

近見視力検査を進めるために (その2)

——眼科医院受診者の精密検査結果から——

高 橋 ひとみ*

川 端 秀 仁**

衛 藤 隆***

はじめに

現在、中央教育審議会において、第2期教育振興基本計画が検討されている。教育行政の項目においては、4つの基本的方向性を掲げ、その第3に「学びのセーフティネットの構築—誰もがアクセスできる多様な学習機会を—」をあげている。具体的には、学習機会の確保や安全安心な教育研究環境の確保などについて論じている。

学びのセーフティネットの観点から幼児・児童・生徒・学生の学習環境を検討するとき、身体的側面の考慮も必要である。すなわち、先天的あるいは後天的に様々な身体条件をもちつつ学習する子どもの存在である。

児童生徒等の視環境では、学校保健安全法等において、定期または臨時

*本学法学部

**かわばた眼科院長

***日本子ども家庭総合研究所所長

キーワード：事後措置、精密検査、近見視力検査、遠見視力検査、質問紙調査

に健康診断を行い、視力検査を行うこと、明るさを一定以上の基準に保つこと、色のバリアフリー化（教室、教材、教科書等）を実現すること、等の規定や指導が行われている。視力については、学校保健安全法施行規則第6条に「視力検査を行う」ことが定められ、視力検査の方法や技術的基準は「児童生徒の健康診断マニュアル」（公財 日本学校保健会刊）に示されている。そこには、「教室のどこから見ても黒板の文字が判読できる視力が必要である」として「眼前5メートルの視標を判別する方法（遠見視力検査）」のみが記述されている。そのため、教育現場では遠見視力検査しか行われていない。

近年、学校教育では、黒板中心の学習形態から VDT（Visual Display Terminal）を使った近見主体の学習形態へと変化してきた。

「遠くを見る」ときと「近くを見る」ときの眼のしくみは異なるから、「黒板の文字が判読できる」が「教科書、パソコン画面の文字が判読できない」子どもがいる。現行の「眼前5メートルの視標を判別する方法」に加えて、「30センチメートルの距離で視標を判別する方法（近見視力検査）」での実施が必要である。

文部科学省は、10年ごとに学校健康診断項目の見直しを行っている。2012年5月に「今後の健康診断の在り方等に関する検討会」を設置し、視力を含むすべての健康診断項目について、学校保健安全法第1条「学校教育の円滑な実施とその成果の確保に資することとする」との目的にかなうように合理的な検討を重ねてきた。2013年8月の「第7回検討会」においては、眼科医会の代表者を招聘してヒアリングを行った。そして、「すべての子どもに学習の機会を保証する」という目的のために、「遠視、調節異常などにより近見視力が低い子どもがいるから、教育現場で校長の裁量により近見視力検査を実施する」ことになった。

そこで、前報¹⁾においては、2012年6月にA小学校で実施した遠見視力

近見視力検査を進めるために（その2）

検査・近見視力検査・屈折検査・調節効率検査の結果から「学習に支障をきたす見え方」の実態を明らかにし「すべての子どもに学習の機会を保証する」ために、近見視力検査の必要性を検証した。

本稿では、2012年6月の視力検査後に眼科医院を受診した子どもの精密検査結果を解析し、「多様な『視力の問題』を有する子ども」の実態から、遠見視力検査のみでは「すべての子どもに学習の機会を保証する」ことは不可能であることを検証した。

方 法

2012年6月2日、千葉県内A小学校において、全児童（837人）を対象に、遠見視力検査・近見視力検査、屈折検査、質問紙調査を行った。

遠見視力検査は、学校の定期健康診断で実施されている「370方式」による簡易遠見視力検査であり、「1眼でも1.0未満」者を遠見視力不良者とした。

近見視力検査は、眼前30センチメートル先の単一視標（「0.3」「0.5」「0.8」）を判別する簡易近見視力検査であり、「1眼でも0.8未満」者を近見視力不良者とした。

調節効率検査²⁾は、球面レンズ（プラスレンズとマイナスレンズ）をフリップして、調節がスムーズに変えられるかを評価する方法で行った。「30秒間に1回未満」者を調節効率不良者とした。

屈折検査は、オートレフケラトメータ（NVISION-K 5001 味の素トレーディング株式会社製）を使用して屈折度を測定し、基準値に従って屈折異常の類別を行なった³⁾。

また、「視覚情報を得る上での負担」の有無と程度を検討するために、眼科医院で使われている「視機能に関するアンケート調査」⁴⁾を利用して、質問紙調査を行った。

以上の検査の結果、遠見視力不良者・近見視力不良者・調節効率不良者には事後措置として眼科医院受診を勧告した。

本稿においては、学校に提出した受診結果報告書に基づき、眼科医院を受診した子どもの精密検査結果を解析し、「多様な『視力の問題』を有する子ども」の実態を明らかにした。

得られたデータは、SPSS (Ver 19) により統計処理を行った（小数点以下第2位四捨五入により必ずしも合計が100%ではない）。

結果と考察

A小学校の遠見視力検査・近見視力検査・調節効率検査の結果、事後措置として眼科医院受診を勧告された子どもは、遠見視力不良者が39.1%（320人）、近見視力不良者が21.5%（176人）、調節効率不良者が9.7%（80人）で、延べ人数は576人であった⁵⁾。

その結果、2012年6月2日～2012年8月31日に、眼科医院で精密検査を受けた子どもは155人であった。

1. 受診者の性別・学年別の割合

受診者の性別内訳は、女児58.7%（91人）、男児41.3%（64人）であった。

また、学年別内訳は図1の通りであり、低学年の方が受診者の割合は多かった。全児童の学年別遠見視力検査結果では、高学年の方が視力不良者は多かった⁶⁾ から、普通なら、高学年の受診者の方が多くなるはずである。学年が進むと、保護者は子どもの視力不良に慣れ、軽く考える傾向が伺える結果であった。

2. 遠見視力検査・近見視力検査

眼科医院で行った遠見視力検査の結果、遠見視力不良者の割合は60.6%

近見視力検査を進めるために（その2）

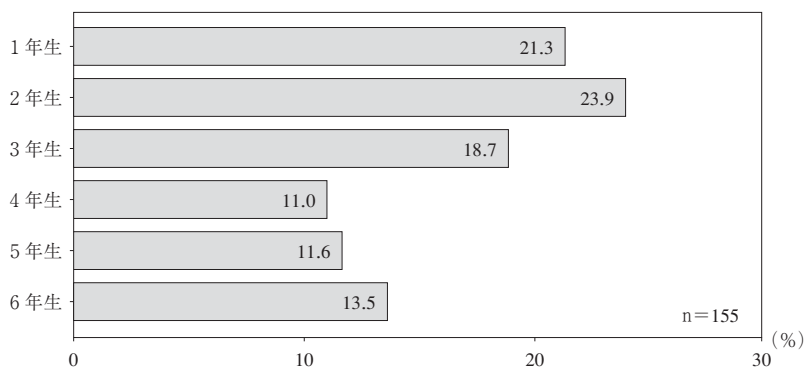


図1 受診者の学年別割合

（94人）であった。

次いで行った近見視力検査の結果、近見視力不良者の割合は66.4%（103人）であった。

湖崎らが、大阪市立小学校で視力不良者を対象に行った屈折検査の結果、近見視力を損なう可能性のある屈折異常が多いと報告している⁷⁾が、本調査結果でも、眼科医院受診者の約3分の2が近見視力不良者であった。

遠見視力と近見視力の関連は図2の通りであった。

両者間に有意な関連は認められなかった。

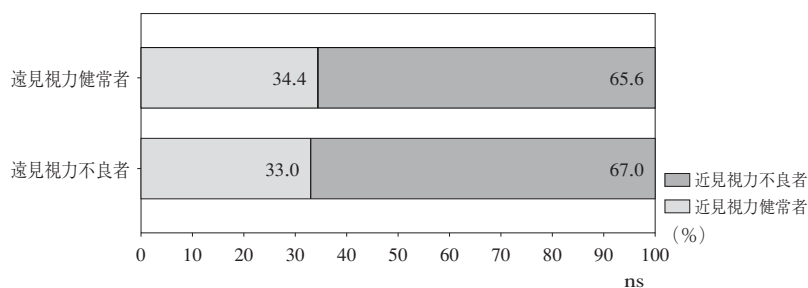


図2 遠見視力と近見視力の関連

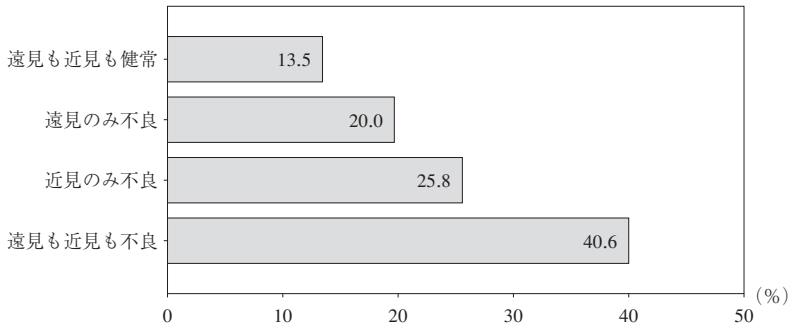


図3 遠見視力不良と近見視力不良の重複

引き続き、遠見視力不良者と近見視力不良者の重複を考慮し、「遠見視力のみ不良」者20.0% (31人)、「遠見視力不良+近見視力不良」者40.6% (63人)、「近見視力のみ不良」者25.8% (40人)に分類した(図3)。

約4分の1を占める「近見視力のみ不良」者は、近見視力検査を実施したために発見された近見視力不良者である。学校では遠見視力検査しか行われていないから、本人か周囲の大人が気づかなければ放置される近見視力不良者である。

3. 調節効率検査

調節効率検査の結果、調節効率不良者の割合は31.0% (48人)であった(図4)。

調節効率検査は、球面レンズ(プラスレンズとマイナスレンズ)をフリップして、調節がスムーズにかえられるかを評価するフリップパーテストを行った。プラスレンズを通して視標を判別し、判別できれば素早く裏返して、マイナスレンズで視標を判別する。規定の時間内に、期待された回数、裏返しができるかを検査する。今回は、対象が小学生のため、「30秒間に何回できるか」の検査を行い、「1回未満者を調節不良」者とした。その

近見視力検査を進めるために（その2）

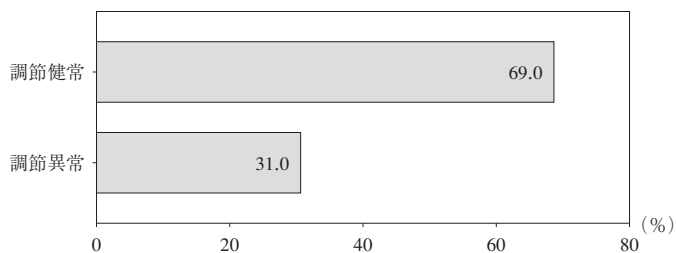


図4 調節効率検査結果

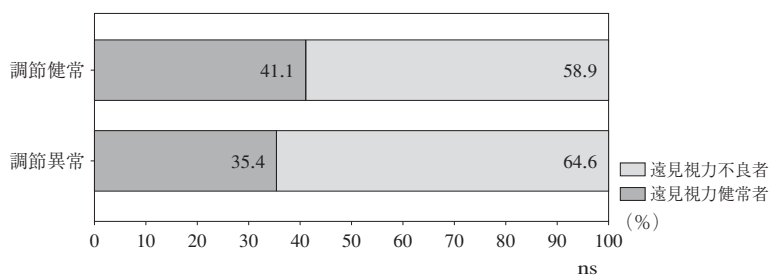


図5 調節効率検査結果と遠見視力検査結果

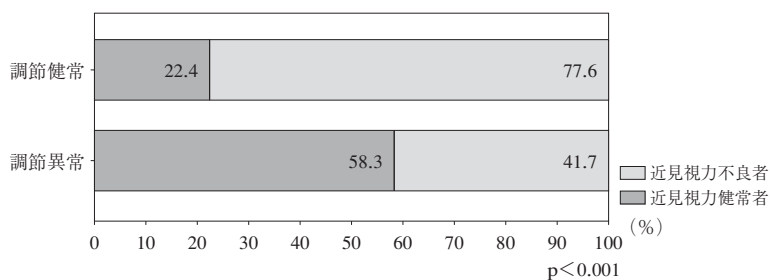


図6 調節効率検査結果と近見視力検査結果

結果、うまく調節できない子どもが約3割もいることが判明した。

調節効率と遠見視力（図5）・近見視力（図6）の関連をみた。

調節効率不良者の場合、視力は不安定なので、視力検査のたびに視力は変化する。したがって、調節効率不良者の視力検査結果は信憑性がないと

いってもよい。

そこで、遠見視力・近見視力との関連では、調節効率健常者について分析した。

調節効率健常者の約 6 割が遠見視力不良者であった。

また、調節効率健常者の約 8 割は近見視力不良者であった。

4. 遠見視力と近見視力と調節効率の検査結果

遠見視力不良・近見視力不良と調節効率不良の重複を考慮し、①「遠見視力のみ不良」者は10.3%（16人）②「近見視力のみ不良」者は23.2%（36人）③「調節効率のみ不良」者は8.4%（13人）④「遠見視力不良＋近見視力不良」者は30.3%（47人）⑤「遠見視力不良＋調節効率不良」者は9.7%（15人）⑥「近見視力不良＋調節効率不良」者は2.6%（4人）⑦「遠見視力不良＋近見視力不良＋調節効率不良」者は10.3%（16人）に分類した（図7）。

また、「遠見視力健常＋近見視力健常＋調節効率健常」者は5.2%（8人）いたが、事後措置としての眼科医院受診者なので、他に疾病・異常がないかを調べるために別の精密検査を受けることになる。

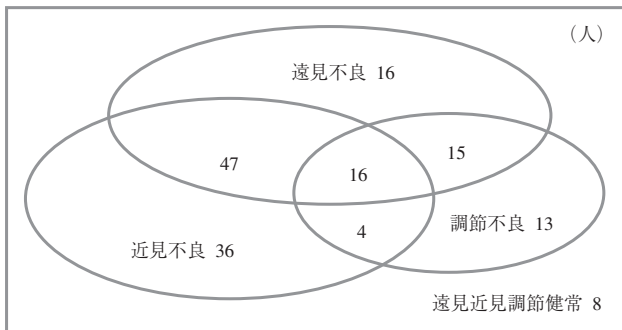


図7 受診者の精密検査結果

近見視力検査を進めるために（その2）

図のように、遠見視力不良者だけでなく、「多様な視力の問題」を有する子どもの存在が明らかになった。

学校では遠見視力検査しか行っていないので、遠見視力不良者しか発見できない。学校の健康診断はスクリーニングとして実施しているから、学校健康診断において調節効率検査を行うのは困難かもしれない。近見視力検査なら、現行の遠見視力検査との違いは「距離」と「視標」のみなので、スクリーニングとしての実施は可能である。我々が考案した簡易近見視力検査なら「時間・労力・費用の負担が少ない」。遠見視力検査に加えて簡易近見視力検査を行なうことにより、上記①「遠見視力のみ不良」以外のグループの発見が可能となる。

5. 屈折検査

視力検査および調節効率検査は自覚検査である。そこで、屈折検査機によって屈折度を計測する他覚検査を行った。そして、測定した屈折度を基準値（表1）によって類別した。

右眼、左眼ともに、正視が約3割強であった。

右眼の屈折異常とその割合は（図8）、遠視系屈折異常（弱度遠視・中等度遠視）が29.0%（45眼）、近視系屈折異常（弱度近視・中等度近視・

表1 屈折値による分類

中等度遠視	+3.00～+5.75
弱度遠視	+0.25～+2.75
正視	±0 ～-0.50
弱度近視	-0.75～-2.75
中等度近視	-3.00～-5.75
強度近視	-6.00～-8.75
強度乱視	cyl-2.00 以上

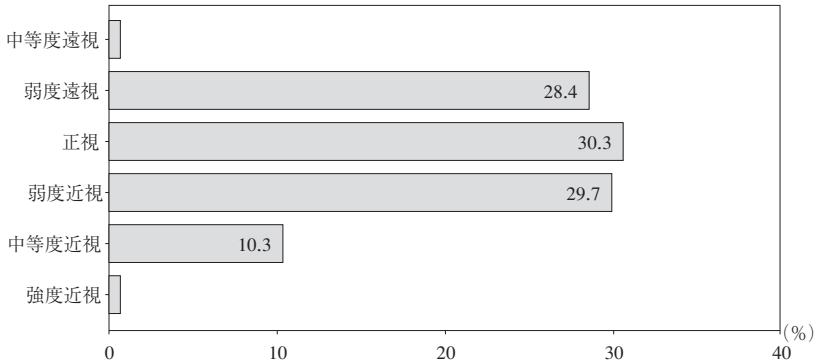


図8 屈折異常の類別割合 (右眼)

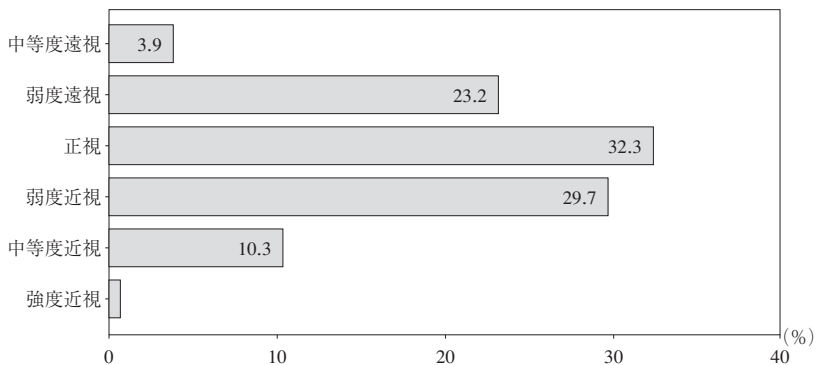


図9 屈折異常の類別割合 (左眼)

強度近視)が40.6% (63眼)であった。

一方、左眼の場合は、遠視系屈折異常が27.1% (42眼)、近視系屈折異常が約40.6% (63眼)であった。

右眼と左眼の近視系屈折異常の割合は全く同じであった。

右眼と左眼の遠視系屈折異常は、中等度遠視は左眼 (6眼) 右眼 (1眼)、弱度遠視は左眼 (36眼) 右眼 (44眼) となっており、中等度遠視は左眼の方が多く、弱度遠視は右眼の方が多かった ($p < 0.001$)。左眼が中等度遠

近見視力検査を進めるために（その2）

視の人の右眼をみると、右眼も中等度遠視は1人、弱度遠視が4人、正視が1人であった。このまま弱度遠視を放置していると、右眼も弱度遠視から中等度遠視になることが懸念される。すなわち、弱度遠視の発見が重要な課題となる。

6. 遠見視力・近見視力と屈折異常の関連

調節効率不良者の場合は、上手く調節ができた時は「見える」が、上手く調節ができなかったら「見えない」。視力検査のたびに「見えた」り、「見えなかった」りする。すでに触れたが、調節効率不良者の視力は不安定であり、視力検査の結果に信憑性がない。

そのため、ここでは、調節効率健常者の遠見視力・近見視力と屈折異常の関連をみた。

調節効率健常者の遠見視力・近見視力と屈折異常の関連は、図10・図11の通りであった。

まず、「遠見視力も近見視力も健常」グループでは、正視が50.0%（右眼・左眼とも）、近視系屈折異常は25.0%（右眼・左眼とも）、遠視系屈折異常が25.0%（右眼・左眼とも）であった。右眼と左眼の屈折異常別割合は全く同じであった。

次いで、「遠見視力のみ不良」グループをみた。近視系屈折異常（右眼81.2%、左眼75.1%）が最多であった。すなわち、近視系屈折異常は「遠見視力不良」として、遠見視力検査によって発見される可能性が大である。

一方、「近見視力のみ不良」グループは、遠視系屈折異常（右眼50.0%、左眼41.7%）が約半分を占めていた。遠視系屈折異常は「近見視力不良」として、近見視力検査によって発見される可能性が大きいといえよう。

気になるのは、「遠見視力も近見視力も健常」グループの「正視」である。ここでは「調節健常」者を対象としており、したがって「遠見視力も

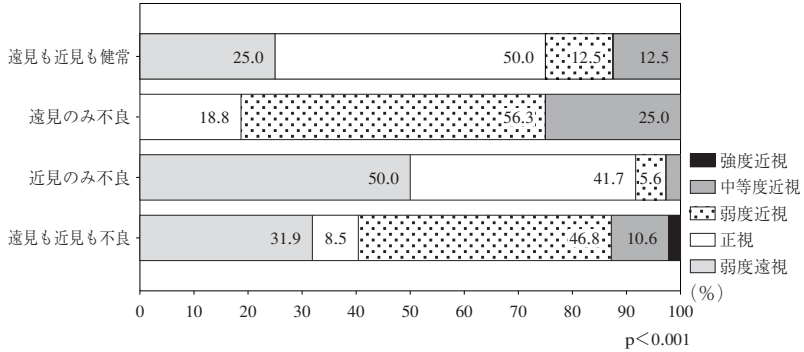


図10 調節効率健常者の遠見視力・近見視力と屈折異常の関連 (右眼)

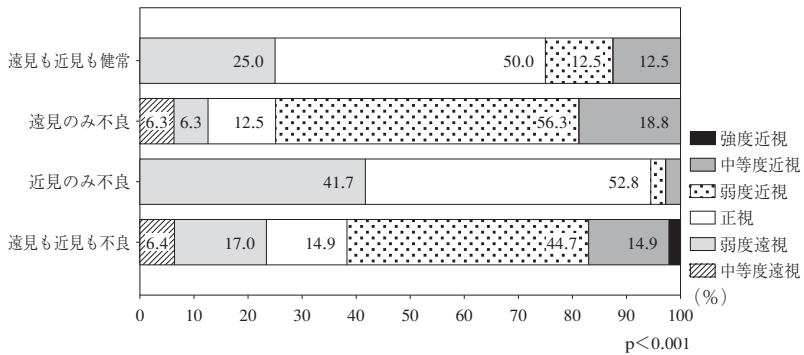


図11 調節効率健常者の遠見視力・近見視力と屈折異常の関連 (左眼)

近見視力も調節効率も健常で屈折異常もない」ことになる。引き続き、他に異常や疾病がないかの検査に進むことになる。

同じく「遠見視力も近見視力も健常」グループに「弱度遠視・弱度近視・中等度近視」が存在しているが、「弱度遠視・弱度近視」は、屈折度が弱度の場合、調節力によって屈折度をカバーして「見える」ことがある。そのため「遠見視力も近見視力も健常」グループに類別されたと推測される。しかしながら、遠見視力検査と近見視力検査をパスした「中等度近視」の

近見視力検査を進めるために（その2）

存在は問題である。遠見視力検査でも近見視力検査でも発見できなかった中等度近視である。

7. 受診者の「学習に支障をきたす見え方」

前述の7グループの「学習に支障をきたす見え方」を検討した。

①「遠見視力のみ不良」グループの「見え方」としては、「教室で黒板の文字が見えにくい」である。②「近見視力のみ不良」グループは、「教科書やノート、パソコン画面の文字が見えにくい」があげられる。しかも、遠視系の屈折異常が原因の場合は、「黒板の文字も見えにくい」が、「毛様体筋が緊張（＝調節）して見えて」いるので、眼精疲労が大きく、疲れやすい眼である。「注意・集中力・根気が続かない」ので、「学習上の負担が大きい」。③「調節効率のみ不良」グループは、「板書を写すのが苦手である」「運動の中で特に球技が苦手である」などがあげられる。「近く」を見るときには、毛様体筋を緊張させて「水晶体を分厚くしないと網膜上に像を結ぶ」ことができない。一方、「遠く」を見るときには、毛様体筋を弛緩させて「水晶体を薄くしないと網膜上に像を結ぶ」ことができない。「遠く」と「近く」を交互に見たり、「遠く」から「近く」に視線を移動させる（逆も）ときには、毛様体筋が調節して水晶体の厚さを変えることができれば「ハッキリ見えない」。「見える」ときと「見えない」ときがあり、視力は不安定である。④「遠見視力＋近見視力」不良者は、「黒板の文字が見えにくい」ことに加えて「教科書やノート、パソコン画面の文字も見えにくい」。遠見視力不良者の67.0%（63人）が近見視力も不良であった。

「調節効率不良」者は31.0%（48人）であった。そのうち、⑤「遠見視力不良＋調節効率不良」グループは15人、⑥「近見視力不良＋調節効率不良」グループは4人、⑦「遠見視力不良＋近見視力不良＋調節効率不良」

グループは16人であった。調節効率不良者が、遠見視力検査時に調節が上手くできない場合は⑤「遠見視力不良+調節効率不良」に、近見視力検査時に調節が上手くできない場合は⑥「近見視力不良+調節効率不良」に、遠見視力検査でも近見視力検査でも調節ができない場合は⑦「遠見視力不良+近見視力不良+調節効率不良」になることも予想される。調節効率にのみ問題がある場合は、視力検査のたびに⑤⑥⑦の分類間を移動することもあると考えられる。逆に、視力検査時のみ上手く調節できることもある。遠見視力健常者の54.1%（33人）は調節不良者であった。「遠くを見る時」は、あまり調節力を必要としないため、遠見視力検査の時に「上手く調節できて遠見視力健常」になったことが予想される。しかし、視力検査はパスしてきたとしても、学習場面でも「視力が不安定」なので、学習能率に影響を来すことはいうまでもない。

8. 質問紙調査項目との関連

学校生活において「視覚情報を得るうえで負担となる」視行動から、質問紙調査の項目を作成している。遠見視力不良者と遠見視力健常者、近見視力不良者と近見視力健常者、調節効率不良者と調節効率健常者間に違いがあるかを質問紙調査項目からみた。

まず、遠見視力不良者の「視覚情報を得るうえでの負担」をみた。質問紙調査の項目ごとに χ^2 二乗検定を行った。

その結果、遠見視力不良者との関連が認められた項目は「運動の中で特に球技が苦手」の1項目のみであった（図12）。遠見視力不良者の方が「該当する」「時々ある」と答えた者の割合が有意に多かった（ $p<0.05$ ）。すなわち、遠見視力不良の子どもは遠見視力健常の子どもよりも、球技のとき「遠くのボールが見え難い」と思っている子どもが多いことが示唆された。

近見視力検査を進めるために（その2）

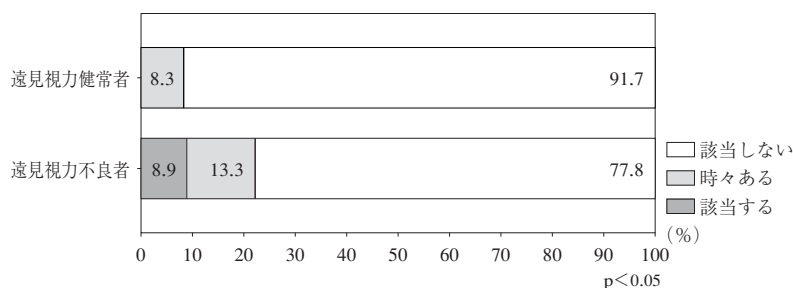


図12 遠見視力と「球技が苦手」

引き続き、近見視力不良者と調査項目との関連をみたが、すべての項目において有意な関連は認められなかった。

次いで、遠見視力不良者と近見視力不良者の重複を考慮して、「遠見視力のみ不良」「近見視力のみ不良」「遠見視力と近見視力が不良」「遠見視力も近見視力も健常」者の4グループ間で、項目ごとに違いがないかをみた。しかしながら、すべての項目において有意な差異は認められなかった。

さらに、遠見視力不良者と近見視力不良者と調節効率不良者の重複を考慮して、「遠見視力のみ不良」「近見視力のみ不良」「調節効率のみ不良」「遠見視力不良+近見視力不良」「遠見視力不良+調節効率不良」「近見視力不良+調節効率不良」「遠見視力不良+近見視力不良+調節効率不良」者の7グループについても同様の検定を行ったが、グループ間に有意な違いがある項目は一つもなかった。

すでに報告済みであるが、A小学校の全児童を対象に行った同様の検定では、関連性が認められている⁸⁾。今回は、A小学校の遠見視力検査・近見視力検査・調節効率検査後に、「視力に問題アリ」として眼科医院の受診を勧告された「遠見視力不良者」と「近見視力不良者」と「調節効率不良者」が母集団である。調節効率不良者の占める割合が多かった（31.1%）ことが、グループ間の違いが認められなかった要因ではないだろうか。あ

るいは、「遠見視力不良者」と「近見視力不良」と「調節効率不良者」は、「視覚情報を得るうえでの負担」を有しているが、質問紙調査は自覚検査であり、さらに、遠見視力検査も近見視力検査も調節効率検査も自覚検査なので、細かい違いまで検索することは無理なのであろうか。今後の課題である。

9. 屈折異常と質問紙調査との関連

屈折検査は他覚検査である。

屈折異常別に「視覚情報を得るうえでの負担」をみた。

その結果、次の4項目において、有意な差異が認められた。左眼のみに屈折異常の種類による違いが認められ、その理由としては、左眼に中等度遠視が6眼いたことが考えられる。

なお、強度近視は1眼のため解析から除外した。

「どこを読んでいるか分からなくなる」(図13)、「球技が特に苦手である」(図14)、「図形の問題が苦手である」(図15)において、中等度遠視に「該当する」「時々ある」と答えた者の割合が有意に多かった。次いで多

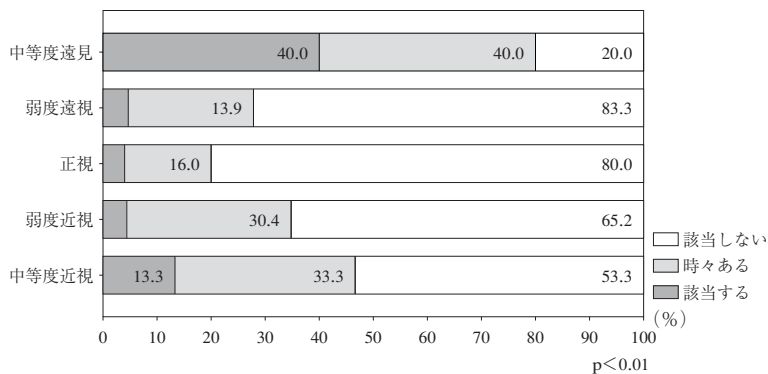


図13 屈折異常と「どこを読んでいるか分からなくなる」

近見視力検査を進めるために（その2）

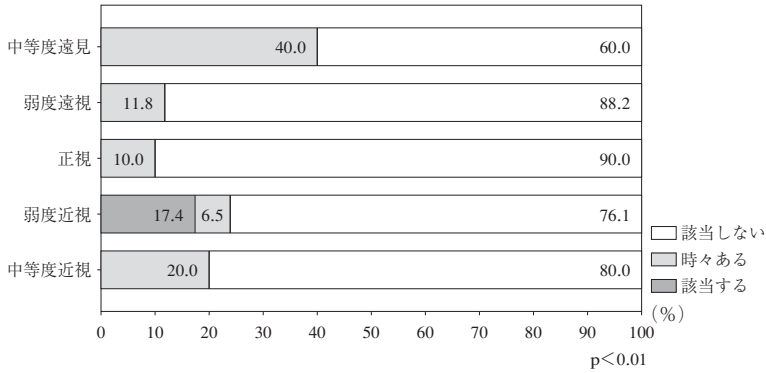


図14 屈折異常と「球技が特に苦手である」

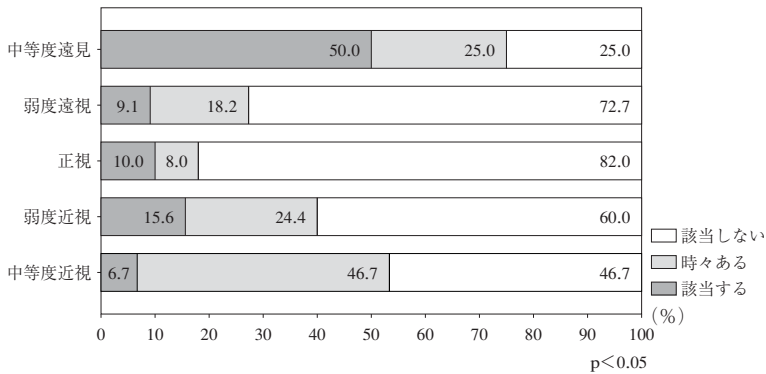


図15 屈折異常と「図形の問題が苦手である」

かったのは、中等度近視の「該当する」「時々ある」であった。

「パソコン画面が見難い」(図16)では、中等度近視の子どもが占める割合が最多で、次いで、中等度遠視となっていた。

すなわち、中等度遠視・中等度近視は、これら4項目に関連する学習において「学習に支障をきたす見え方」をしていることが懸念された。中等度遠視・中等度近視になる前に、すなわち屈折度が弱度のうちに発見し、

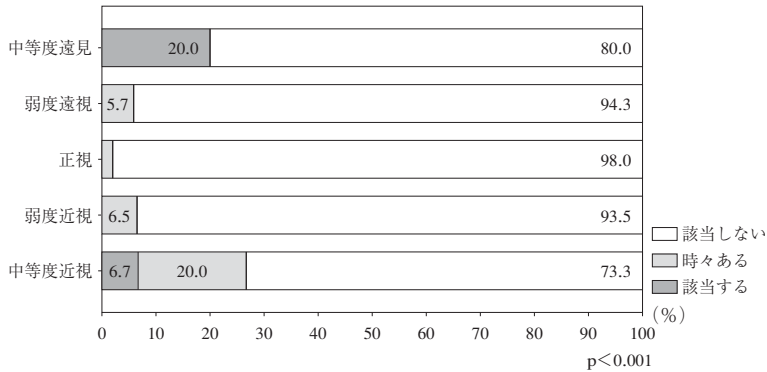


図16 屈折異常と「パソコン画面が見難い」

早期管理により、屈折異常の進行を止める必要がある。

近視系屈折異常と遠視系屈折異常を発見するために遠見視力検査と近見視力検査を行うなら、視力検査の機会が増える。屈折度が弱度のために、調節力で屈折をカバーして「見える」リスクも少なくなる。

ま と め

健康診断後の事後措置として、眼科医院を受診した子どもの精密検査結果を解析し、「多様な『視力の問題』を有する子ども」の実態を明らかにした。

屈折検査結果では、強度遠視は皆無であり、中等度遠視は若干名（左眼6眼）であった。過去の調査においても、強度遠視・中等度遠視は小学校入学までに発見され、視力管理が行われていることが判明している⁹⁾。したがって、学校では、弱度遠視を発見するための視力検査が必要である。

さらに、今回の調査では、片眼のみが中等度遠視で、弱度遠視から中等度遠視に進行している子どもの存在が確認された。そして、中等度遠視の「視覚情報を得るうえでの負担」は大きいことを検証した。したがって、

近見視力検査を進めるために（その2）

今後、学校の視力検査では、弱度遠視の早期発見が課題となることを再確認した。

加えて、遠見視力検査のみでは受診しなかったであろう「遠見視力正常者」の屈折検査結果から、弱度の屈折異常者の存在が明らかになった。子どもは調節力が大きいので、弱度の屈折異常は、屈折度を調節力でカバーして「見えてしまう」ことがあり、遠見視力検査では弱度遠視の発見は難しい。弱度遠視の発見には、調節力を必要とする近見視力検査が有効である。さらに、近見視力検査で両眼視力検査をすると、両眼視機能や眼球運動の異常を発見できる。

現行の遠見視力検査のみでは、「多様な『視力の問題』を抱える子ども」の対処は不可能である。スクリーニングとして行われている学校健康診断に、屈折検査や調節効率検査を導入することは難しく、費用や技術の面でも困難を伴う。しかし、近見視力検査なら、現行の遠見視力検査との違いは「視標と距離」のみだから容易に導入可能である。遠見視力検査に加えて近見視力検査を実施するなら、弱度遠視や調節不良の子どもを発見する機会は増加する。

学校視力検査の目的である「すべての子どもに学習の機会（内容）を保証する」ために、教育現場において近見視力検査の早期実施を進言する。

謝辞

視力検査、屈折検査、調節効率検査、質問紙調査にご協力頂きました東京医薬専門学校視能訓練科の教員および生徒の皆様、そしてA小学校教職員、保護者、児童の皆様に感謝します。

参考文献

- 1) 高橋ひとみ, 川端秀仁, 衛藤隆, 近見視力検査を進めるために (その1) —学校の視力検査の目的から近見視力検査の必要性を考える—, 桃山学院大学人間科学第45号, 投稿中.
- 2) 高橋ひとみ, 川端秀仁, 衛藤隆, 近見視力検査の導入に向けて (8), 桃山学院大学人間科学第41号, 2011, pp 94-95.
- 3) 前掲書 1), p 9.
- 4) 前掲書 2), p 60.
- 5) 前掲書 1), pp 5-8.
- 6) 前掲書 1), p 5.
- 7) 湖崎克, 眼科と健診, 就学時健診と学校健診, 眼科41, 1999, pp 733-741.
- 8) 前掲書 1), pp 12-17.
- 9) 高橋ひとみ, 川端秀仁, 衛藤隆, 近見視力検査の導入に向けて (5), 眼科臨床紀要第5巻第5号, 2012, pp 459-465.

本報告は平成25年度科学研究費助成事業交付による「学びのセーフティネット構築の一環としての視力検査の充実に関する研究」(課題番号:25350865)および桃山学院大学特定個人研究費交付による研究成果である。

**To Further the Near-Vision Visual
Acuity Tests (2) :
The Necessity of Near-Vision Visual Acuity
Testing from the Results of a Detailed
Examination of Children's Visual Acuity
Carried Out in an Ophthalmology Clinic**

TAKAHASHI Hitomi

KAWABATA Hidehito

ETO Takashi

After carrying out far-vision visual acuity tests, near-vision visual acuity tests, refraction tests, and ciliary muscle function tests at A elementary-school, we stressed the need for school medical checkups to be followed up by consultation at an ophthalmology clinic in the case of children with poor far-vision visual acuity, poor near-vision visual acuity, or eye control dysfunction.

155 children were seen in an ophthalmology clinic and given a detailed examination. We carried out an in-depth analysis of the results to clarify the extent to which visual acuity problems hinder children's learning ability.

The results of our analysis revealed the following:

- ① 16 of the children (10.3%) had “poor far-vision visual acuity only”;
- ② 36 of the children (23.2%) had “poor near-vision visual acuity only”;
- ③ 13 of the children (8.4%) had “eye control dysfunction” only;
- ④ 47 of the children (30.3%) had “poor far-vision visual acuity + poor near-vision visual acuity”;
- ⑤ 15 of the children (9.7%) had “poor far-vision visual acuity + eye control dysfunction”;

- ⑥ 4 of the children (2.6%) had “poor near-vision visual acuity+eye control dysfunction”; and
- ⑦ 16 of the children (10.3%) had “poor far-vision visual acuity+poor near-vision visual acuity+eye control dysfunction”.

It became clear that large numbers of children suffer from various visual acuity problems in addition to poor far-vision visual acuity. With current far-vision visual acuity testing alone, there is no way to treat children with other visual acuity problems, but owing to the progressive simplification of school medical checkup, it is difficult to introduce the refraction test and the ciliary muscle function test. The expense and technical complexity of such tests add to the difficulty.

However, we believe that near-vision visual acuity tests could be introduced easily, because the difference with the current far-vision visual acuity test lies only in the eye-mark and the distance. Carrying out near-vision visual acuity tests simultaneously with far-vision visual acuity tests would give us more opportunity to discover children with low hyperopia or eye control dysfunction, and ensure that all children have equal opportunity to learn.